

I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu kształcenia: **Elementy akustyki**
2. Kod modułu kształcenia: **04-ELAKUSTZ**
3. Rodzaj modułu kształcenia – obowiązkowy lub fakultatywny: **obowiązkowy**
4. Kierunek studiów: **Akustyka**
5. Poziom studiów – **I stopień**
6. Forma studiów - **niestacjonarne**
7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **1**
8. Semestr: **zimowy**
9. Rodzaje zajęć i liczba godzin **30 h W, 30 h L**
10. Liczba punktów ECTS **9**
11. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców) / prowadzących zajęcia:
12. Język wykładowy **polski**

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia
 - **Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu akustyki.**
 - **Rozwinięcie umiejętności interpretacji zjawisk akustycznych w oparciu o znajomość podstawowych mechanizmów propagacji fal akustycznych.**
 - **Przygotowanie do operowania wielkościami decybelowymi, stosowanymi w akustyce.**
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):
 - **podstawowa wiedza z fizyki w zakresie szkoły średniej,**
 - **znajomość wybranych działów matematyki z zakresu szkoły średniej (logarytmy, funkcje trygonometryczne).**
3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów.

Symbol efektów kształcenia*	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student potrafi:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów [#]
ELAKUSTZ_01	Potrafi oszacować wypadkowy poziom natężenia w zależności od odległości obserwatora od źródeł fal, liczby tych źródeł oraz charakteru współpracy tych źródeł (koherentne, niekoherentne).	A_W01, A_W03, A_W04
ELAKUSTZ_02	Poprawnie interpretuje sposób funkcjonowania podstawowych układów akustycznych (piszczalek, rezonatorów, itp.).	A_W01, A_W03, A_W04
ELAKUSTZ_03	Rozumie zależności przestrzennego charakteru propagacji fali akustycznej od geometrycznych właściwości źródła tej fali (źródło punktowe, źródło liniowe, itp.).	A_W01, A_W03, A_W04
ELAKUSTZ_04	Rozumie, czym się różni dźwięk złożony od dźwięku (tonu) prostego; rozumie, jak można rozłożyć go na dźwięki proste.	A_W01, A_W03, A_W04

4. Treści kształcenia

Nazwa modułu kształcenia: Elementy akustyki		
Symbol treści kształcenia*	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu [#]
TK_01	Podstawowy aparat pojęciowy akustyki (cząstka akustyczna, prędkość akustyczna, promień falowy i ciśnienie akustyczne).	ELAKUSTZ_03
TK_02	Płaska fala akustyczna i jej parametry.	ELAKUSTZ_01

		ELAKUSTZ_03
TK_03	Parametry „energetyczne” fali akustycznej (wartość skuteczna ciśnienia akustycznego, poziom tego ciśnienia, impedancja akustyczna i natężenie fali akustycznej).	ELAKUSTZ_01 ELAKUSTZ_03
TK_04	Fala akustyczna w przestrzeni otwartej (superpozycja fal akustycznych, źródło punktowe, źródło liniowe, efekt Dopplera).	ELAKUSTZ_01 ELAKUSTZ_03
TK_05	Fala akustyczna a zmiana ośrodka, w którym się propaguje (odbicia fal akustycznych, dopasowanie impedancji akustycznej, stojące fale akustyczne).	ELAKUSTZ_02 ELAKUSTZ_03
TK_06	Zachowanie się fali akustycznej w przestrzeni ograniczonej (pogłos, echo trzepoczące, rezonator Helmholtza).	ELAKUSTZ_02
TK_07	Wprowadzenie do analizy widmowej, dźwięki złożone (na przykładzie pasm szumu), gęstość widmowa i podsumowanie.	ELAKUSTZ_04

5. Zalecana literatura

- Makarewicz R., Dźwięki i fale, Wyd. Naukowe UAM, Poznań, 2009.
- Everest, F.A., Podręcznik akustyki, Wyd. SONIA DRAGA Sp. zoo., Katowice, 2009.

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania e-learningu: brak

7. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

<http://www.dydaktyka.cba.pl>

<http://akustyka2009.w.interia.pl>

III. Informacje dodatkowe

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania

Nazwa modułu (przedmiotu): Elementy akustyki			
Symbol efektu kształcenia dla modułu *	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć [#]	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia ^{&}
ELAKUSTZ_01 – ELAKUSTZ_04	TK_01 – TK_07	Wykład, ćwiczenia rachunkowe, demonstracje	kolokwium i egzamin końcowy

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS)

Nazwa modułu (przedmiotu): Elementy akustyki	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *
Udział w wykładach	30 godz.
Przygotowanie do wykładu	30 godz.
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30 godz.
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	45 godz.
Dokończenie ćwiczeń w domu	45 godz.
Przygotowanie do egzaminu	45 godz.
Obecność na egzaminie	2 godz.
Razem	227 godz.
Punkty ECTS	9

3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

- a) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: **2**
- b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: **1**

4. Kryteria oceniania

Wykład:

- egzamin pisemny (warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych) – 100 %

Laboratorium:

- ocena umiejętności związanych z bieżącą realizacją ćwiczeń – 15 %
- aktywność na zajęciach (samodzielne podejmowanie się rozwiązywania zadań) – 15 %
- kolokwium wyjściowe – 70 %

Ocena z modułu:

Warunkiem zaliczenia modułu jest zaliczenie wykładu i zajęć laboratoryjnych. Ocena z modułu równa jest średniej arytmetycznej oceny z egzaminu i oceny z zajęć laboratoryjnych.